

2x4 rijwoningen type Esdoorn te Hengelo

Bouwaanvraag constructie

Definitief

Bouwbedrijf Roosdom Tijhuis te Rijssen
Jutestraat 8
7460 AE RIJSSEN

Grontmij Nederland B.V.
Zwolle, 12 januari 2015

Verantwoording

Titel : 2x4 rijwoningen type Esdoorn te Hengelo
Subtitel : Bouwaanvraag constructie
Projectnummer : 327021-3644
Referentienummer : GM-0151178
Revisie : 1
Datum : 12 januari 2015

Auteur(s) : E. van den Barg
E-mail adres : edwin.vandenbarg@grontmij.nl
Gecontroleerd door : H. Scheffel
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd door : ing. P.M. Bourgonje RC
Paraaf goedgekeurd :
Contact : Grontmij Nederland B.V.
Noordzeelaan 50
8017 JW Zwolle
Postbus 1364
8001 BJ Zwolle
T +31 88 811 66 00
F +31 38 422 76 97
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Randvoorwaarden en uitgangspunten	5
2.1	Normen	5
2.2	Gebouwgegevens	5
2.3	Belastingcombinaties	5
2.4	Uitgangspunten materialen	5
2.4.1	Beton en wapening	5
2.4.2	Constructiestaal	6
2.4.3	Houtconstructies	6
2.4.4	Grondgegevens en funderingsadvies	6
3	Beschrijving van de constructie	7
3.1	Algemene constructie opbouw	7
3.2	Stabiliteit	7
3.3	Brandwerendheid	7
4	Belastingaannames	8
4.1	Permanente belastingen	8
4.2	Variabele belasting	9
4.2.1	Algemeen	9
4.2.2	Sneeuwbelastingen	9
4.2.3	Windbelastingen	9
5	Bovenbouw	10
5.1	Dakconstructie	10
5.2	Vloeren	10
5.2.1	Verdiepingsvloer	10
5.2.2	Begane grondvloer	10
5.3	Wanden	10
5.4	Lateien	10
6	Gewichtberekening	11
6.1	Balken	11

Bijlage 1: Stabiliteit

Bijlage 2: Uitdraai technosoft balkroosters

1 Inleiding

Deze berekening is de statische berekening ten behoeve van de bouwaanvraag van op het voorblad genoemde woning(en) van Roosdom Tijhuis.

Voor Roosdom Tijhuis berekent Grontmij de hoofddraagconstructie uit standaard woningen. De woningen worden zo veel mogelijk geprefabriceerd van dak tot aan de fundering. Grontmij is verantwoordelijk voor de hoofddraagconstructie en de samenhang van de constructie als geheel. De leveranciers blijven echter verantwoordelijk voor hun eigen deelberekeningen en producten.

De belastingen en constructieprincipes worden in deze rapportage gegeven.

2 Randvoorwaarden en uitgangspunten

2.1 Normen

De berekening voldoet aan het gestelde in het Bouwbesluit 2012, te weten de Eurocodereeks NEN-EN 1990 t/m 1999 met Nationale Bijlage (NB) en eventuele aanvullingen en wijzigingen.

2.2 Gebouwgegevens

Gebruik	:	Standaard eengezinswoningen		
Gevolgklasse	:	CC1		
Betrouwbaarheidsklasse	:	RC1	$K_{FI} =$	0,9
Ontwerplevensduurklasse	:	3		50 jaar

2.3 Belastingcombinaties

In de onderstaande tabel zijn de meest gangbare belastingcombinaties opgesomd.

Combinatie	G_k	$Q_{k,1}$	$Q_{k,i}$
Fundamenteel 1	1,22 of 0,9	$1,35 \Psi_{0,1}$	$1,35 \Psi_{0,i}$
Fundamenteel 2	1,08 of 0,9	1,35	
Karakteristiek	1,0	1,0	$1,0 \Psi_0$
Frequent	1,0	$1,0 \Psi_1$	$1,0 \Psi_2$
Quasi-blijvend	1,0	$1,0 \Psi_2$	$1,0 \Psi_2$

2.4 Uitgangspunten materialen

2.4.1 Beton en wapening

Uitgangspunten in het werk gestort beton (conform NEN-EN 1992-1-1:2005/NB:2007):

Onderdeel	Betonkwaliteit	milieuklasse
Fundering	C20/25	XC2
Vloeren bi.	C28/35	XC1

Uitgangspunten prefab beton (conform NEN-EN 1992-1-1:2005/NB:2007)

- De prefab wanden worden zo mogelijk uitgevoerd in lichtbeton wanden met een sterkteklasse LC25/28. Indien niet de wanden niet in lichtbeton kunnen worden uitgevoerd, zal normaal beton toegepast worden met een betonkwaliteit C35/45. Voor beide zijden wordt een milieuklasse XC1 toegepast.
- De prefab funderingsbalken worden uitgevoerd in betonkwaliteit C35/45 en milieuklasse XC2.

Uitgangspunten wapening (conform NEN-EN 1992-1-1:2005/NB:2007)

- Staven sterkteklasse: B500B
- Netten sterkteklasse: B500B

2.4.2 *Constructiestaal*

Walsprofielen: S235.
Kokers en buizen: S275.
Geïntegreerde liggers: S355.
Bouten en moeren: Sterkteklasse 8.8.

2.4.3 *Houtconstructies*

Klimaatklasse: I
Sterkteklasse: C18

2.4.4 *Grondgegevens en funderingsadvies*

Voor het project zijn nog geen specifieke grondgegevens bij ons bekend. Gezien onze bekendheid met de omgeving zal er een paalfundering onder de woning nodig zijn. De sonderingen en het funderingsadvies zal in een later stadium gemaakt worden.

3 Beschrijving van de constructie

3.1 Algemene constructie opbouw

De woning(en) worden zoveel mogelijk geprefabriceerd. De dakconstructie bestaat uit een prefab sporenkap. De (dragende) binnenspouwbladen worden uitgevoerd in prefab betonwanden (lichtbeton). De verdiepingvloer is kanaalplaatvloeren en ter plaatse van de natte ruimtes zogenaamde leidingvloeren. De begane grondvloer wordt tevens in een kanaalplaatvloer uitgevoerd.

De woningen worden met een paalfundering en een prefab balkrooster gefundeerd.

3.2 Stabiliteit

De penanten in de voor- en achtergevel gevel bieden voldoende stabiliteit volgens de NPR9096 (zie bijlage 1). Extra stabiliteitswanden zijn voor deze woningen niet noodzakelijk. De penanten in de achtergevel zijn echter wel nodig ten behoeve van de stabiliteit. Indien er kavels aan de achterzijde worden uitgebouwd, dient de stabiliteit nader beschouwd te worden.

3.3 Brandwerendheid

Voor woningen geldt, volgens paragraaf 2.2.1. van het Bouwbesluit, voor gebouwen met verblijfsgebieden met een vloer hoger als 5 meter boven het meetniveau, een brandwerendheidseis van 60 minuten. Deze brandwerendheidseis mag met 30 minuten worden verkort indien de permanente vuurbelasting van het gebouw niet groter is dan 500 MJ/m^2 .

Voor draagconstructies waarvan het bezwijken, leidt tot het onbruikbaar worden van een rookvrije vluchtroute, geldt een brandwerendheidseis van 30 minuten.

4 Belastingaannames

4.1 Permanente belastingen

Omschrijving	Waarde	Eenheid
<i>Hellend dak 35 graden</i>		
Sporenkap met pannen	0,73	+
	0,73	kN/m2
<i>Platdak (beton)</i>		
Kanaalplaatvloer d=200mm	3,76	
Isolatie en dakbedekking	1,00	+
	4,76	kN/m2
<i>Zoldervloer</i>		
Kanaalplaatvloer d=200mm	3,76	
Cementdekvloer d=50mm	1,00	+
	4,76	kN/m2
<i>Verdiepingsvloer</i>		
Leidingenvloer d=200mm	5,05	
Cementdekvloer d=70mm	1,40	+
	6,45	kN/m2
<i>Begane grondvloer</i>		
Geisoleerde kanaalplaatvloer d=200mm	3,03	
Cementdekvloer d=60mm	1,20	+
	4,23	kN/m2
<i>Gevel</i>		
Metselwerk d=100mm	2,00	
Lichtbeton d=100mm	1,95	+
	3,95	kN/m
<i>Bouwmuur</i>		
Lichtbeton d=2x100mm	3,90	+
	3,90	kN/m2

4.2 Variabele belasting

4.2.1 Algemeen

Omschrijving	Gebruiksklasse	q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Platdak	H (niet toegankelijk)	1,00	0,00	0,0	0,0	0,0
Verdiepingsvloeren	A-vloeren	1,75	3,00	0,4	0,5	0,3
	Verplaatsbare scheidingswanden < 2,0 kN/m	0,80	+			
		2,55				

4.2.2 Sneeuwbelastingen

Conform NEN-EN 1991-1-3

Dakhelling	:	0	graden
Sneeuwbelasting op de grond (s_k)	:	0,7	kN/m ²
C_e	:	1,0	
C_t	:	1,0	
μ_1	:	0,8	
s	:	0,56	kN/m ²

4.2.3 Windbelastingen

Conform NEN-EN 1991-1-4

Windgebied	:	III	
Terreincategorie	:	II	(onbebouwd)
Gebouwhoogte (h)	:	9,8	m
Gebouwbreedte (b)	:	9,5	m
Referentiehoogte (z_e)	:	9,8	m
stuwdruk (q_p)	:	0,70	kN/m ²

5 Bovenbouw

5.1 Dakconstructie

De dakconstructie bestaat uit een prefab sporenkap. Deze kap wordt getekend en berekend door de leverancier en gecontroleerd door Grontmij.

De spatkrachten uit de kap worden opgenomen door de kanaalplaatvloeren. Deze lopen evenwijdig aan de sporen.

De spatkrachten uit de kap haaks op de overspanningsrichting van de kanaalplaatvloeren worden opgevangen door 2 windverbandstrips 40x2,0 bevestigd met 4 stuks regelnagels Ø4,5x40 aan de eindplaten en 4 stuks in de middelste plaat.

5.2 Vloeren

5.2.1 Verdiepingsvloer

De verdiepingsvloer bestaat uit kanaalplaatvloeren van 200 mm dik, waarvan deels als een leidingvloer. De vloer wordt getekend en berekend door de leverancier en gecontroleerd door Grontmij. De verdiepingsvloeren worden doorgekoppeld met 4 staven Ø12 per verdieping.

Voor de belastingen uit de kapconstructie op de verdiepingsvloer kunnen de volgende waarden worden aangehouden (indicatief, definitieve waarde worden door de kapleverancier berekend).

- Ter plaatse van muurplaat: $q_g = 5 \text{ kN/m}^1$ en $q_q = 3 \text{ kN/m}^1$.
- Ter plaatse van knieschot: $q_g = 1 \text{ kN/m}^1$ en $q_q = 9 \text{ kN/m}^1$.

5.2.2 Begane grondvloer

De begane grondvloer bestaat uit een kanaalplaatvloer van 200 mm dik. De vloer wordt getekend en berekend door de leverancier en gecontroleerd door Grontmij.

Voor de vloer in de garage is tevens een kanaalplaatvloer van 200 mm dik gerekend. Voor de veranderlijke belasting moet hier een representatieve waarde van $2,0 \text{ kN/m}^2$ aangehouden worden met een ψ waarde van 0,7.

Op de begane grondvloer komen geen extra belastingen.

5.3 Wanden

De dragende wanden worden uitgevoerd in lichtbeton wanden en zijn 100 mm dik. De wanden worden getekend en berekend door de leverancier en gecontroleerd door Grontmij.

5.4 Lateien

Lateien in het binnenblad (lichtbeton) worden getekend en berekend door de leverancier en gecontroleerd door Grontmij. Deze lateien worden uitgevoerd in de betonnen wand d.m.v. extra wapening of stalen lateien.

Het metselwerk in het buitenblad worden opgevangen door koud vervormde lateien getekend en berekend door de leverancier en gecontroleerd door Grontmij.

6 Gewichtberekening

6.1 Balken

Balk 1 Zijgevel

a

Last a	Hellend dak 35 graden	0.5*5.8	(0,73	-)	2,1	-
	Zoldervloer / A-vloeren	0.5*5.3	(4,76	1,0 x 2,55)	12,4	6,6
	Verdiepingsvloer / A-vloeren	0.5*5.3	(6,45	1,0 x 2,55)	16,8	6,6
	Begane grondvloer / A-vloeren	0.5*5.3	(4,23	0,4 x 2,55)	11,0	2,7
	Gevel	7.7	(3,95	-)	30,4	-
				kN/m	72,7	15,9

Balk 2 Bouwmuur

a

Last a	Hellend dak 35 graden	5.8	(0,73	-)	4,2	-
	Zoldervloer / A-vloeren	5.3	(4,76	1,0 x 2,55)	25,2	13,5
	Verdiepingsvloer / A-vloeren	5.3	(6,45	1,0 x 2,55)	34,2	13,5
	Begane grondvloer / A-vloeren	5.3	(4,23	0,4 x 2,55)	22,4	5,4
	Gevel	7.7	(3,95	-)	30,4	-
				kN/m	116,4	32,4

Balk 3 Voor- en achtergevel

a

Last a	Hellend dak 35 graden	0.5*9.5	(0,73	-	)	3,5	-
	Zoldervloer / A-vloeren	0.6	(4,76	1,0 x 2,55	)	2,9	1,5
	Verdiepingsvloer / A-vloeren	0.6	(6,45	1,0 x 2,55	)	3,9	1,5
	Begane grondvloer / A-vloeren	0.6	(4,23	0,4 x 2,55	)	2,5	0,6
	Gevel	6.0	(3,95	-	)	23,7	-
				kN/m		36,5	3,6

Bijlage 1

Stabiliteit

	Project:		Projectnr:	
	Onderdeel:		Datum:	
			Blad:	

Versie B

Stabiliteit rijwoningen

De stabiliteit is getoetst met behulp van de eenvoudige ontwerpregels uit de Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 9096-1-1. De stabiliteitsberekening van een niet in een woongebouw gelegen woning mag achterwege blijven indien is voldaan aan een aantal voorwaarden.

Invoer

Dikte penanten	=	100 mm	Windgebied	III
Volumiek gewicht wand	=	19,5 kN/m ³	Terreincategory	II
Druksterkte wand	=	7,8 N/mm ²		
Afschuifsterkte aansluiting	=	45 kN/m	steenconstructietype	1

Actieve penanten:

Bij wind van links		Bij wind van rechts	
1	403 mm	1	654 mm
2	889 mm	2	561 mm
3	889 mm	3	561 mm
4	654 mm	4	403 mm
5	839 mm	5	390 mm
6	390 mm	6	390 mm
7	390 mm	7	390 mm
8	390 mm	8	839 mm
9	mm	9	mm
10	mm	10	mm
Σbreedte	4844 mm	Σbreedte	4188 mm
#penanten	8	#penanten	8

Uitvoer

Benodigde gesommeerde breedte van actieve penanten volgens Tabel 8:

Bij wind van links	=	3,56 m	<	4,84 m	voldoet
Bij wind van rechts	=	3,56 m	<	4,19 m	voldoet

Er is geen stabiliteitsberekening nodig

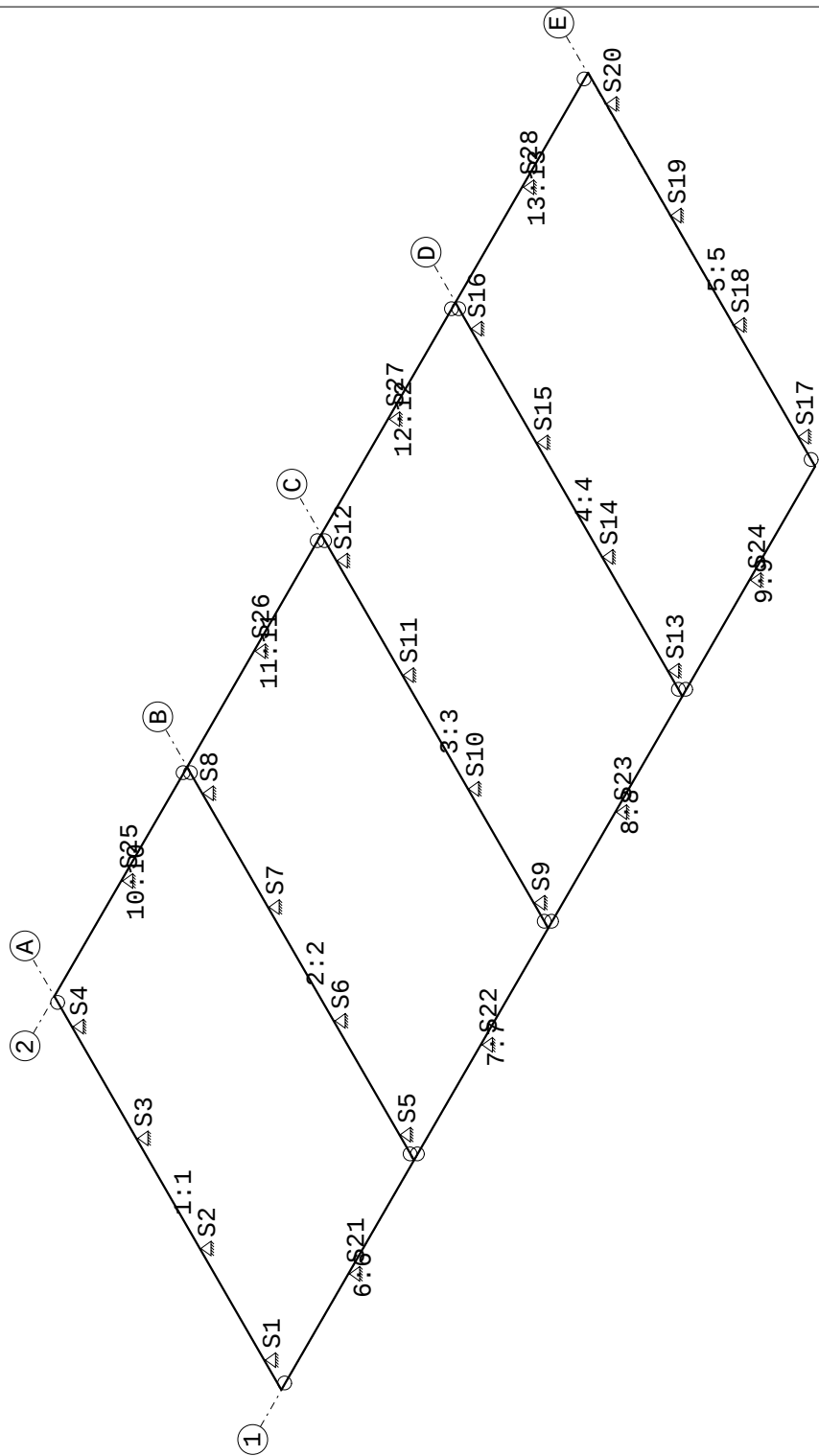
Bijlage 2

Uitdraai technosoft balkroosters

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2:2011(nl)	NB:2011(nl)

Project... : - 3644 - Esdoorn te Hengelo
Onderdeel: Fundering

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt Omschrijving E-mechanica[N/mm2] Kruipcoef. S.M. Pois.

1 C35/45	10728	2.18	24.0	0.20
----------	-------	------	------	------

Project...: - 3644 - Esdoorn te Hengelo
Onderdeel: Fundering

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid
1	B*H 450*500	1:C35/45	2.250e+005	7.157e+009	4.687e+009
2	B*H 300*500	1:C35/45	1.500e+005	2.850e+009	3.125e+009
3	B*H 350*500	1:C35/45	1.750e+005	4.123e+009	3.646e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Nr.	Vormf.	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	450	500	250	0.00	0:RH				
2	0.00	300	500	250	0.00	0:RH				
3	0.00	350	500	250	0.00	0:RH				

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	9.150	0.000	0.000
2	B	5.340	9.150	5.340	0.000
3	C	10.740	9.150	10.740	0.000
4	D	16.140	9.150	16.140	0.000
5	E	21.480	9.150	21.480	0.000
6	1	0.000	0.000	21.480	0.000
7	2	0.000	9.150	21.480	9.150

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	A;1	A;2	1:B*H 450*500
2	2	B;1	B;2	2:B*H 300*500
3	3	C;1	C;2	2:B*H 300*500
4	4	D;1	D;2	2:B*H 300*500
5	5	E;1	E;2	1:B*H 450*500
6	6	A;1	B;1	3:B*H 350*500
7	7	B;1	C;1	3:B*H 350*500
8	8	C;1	D;1	3:B*H 350*500
9	9	D;1	E;1	3:B*H 350*500
10	10	A;2	B;2	3:B*H 350*500
11	11	B;2	C;2	3:B*H 350*500
12	12	C;2	D;2	3:B*H 350*500
13	13	D;2	E;2	3:B*H 350*500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
2	2	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
3	3	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
4	4	WD-	WD-	0.000	0.000	0.000	
5	5	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	8	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	9	WD-	WDM	0.000	0.000	0.000	

Project... : - 3644 - Esdoorn te Hengelo
 Onderdeel: Fundering

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
10	10	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
11	11	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
12	12	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	
13	13	WDM	WD-	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

STEUNPUNTTYPE

Nr. : 1  Rx:Vrij Z:Vast Ry:Vrij
 Afmeting : 220*220
 Min.afst.: 0.500

Nr. : 2  Rx:Vrij Z:Vast Ry:Vrij
 Afmeting : 250*250
 Min.afst.: 0.500

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:220*220	1:1	0.700	0.000	
2	1:220*220	1:1	3.300	0.000	
3	1:220*220	1:1	5.850	0.000	
4	1:220*220	1:1	8.450	0.000	
5	2:250*250	2:2	0.600	0.000	
6	2:250*250	2:2	3.250	0.000	
7	2:250*250	2:2	5.900	0.000	
8	2:250*250	2:2	8.550	0.000	
9	2:250*250	3:3	0.600	0.000	
10	2:250*250	3:3	3.250	0.000	
11	2:250*250	3:3	5.900	0.000	
12	2:250*250	3:3	8.550	0.000	
13	2:250*250	4:4	0.600	0.000	
14	2:250*250	4:4	3.250	0.000	
15	2:250*250	4:4	5.900	0.000	
16	2:250*250	4:4	8.550	0.000	
17	1:220*220	5:5	0.700	0.000	
18	1:220*220	5:5	3.300	0.000	
19	1:220*220	5:5	5.850	0.000	
20	1:220*220	5:5	8.450	0.000	
21	1:220*220	6:6	2.700	0.000	
22	1:220*220	7:7	2.700	0.000	
23	1:220*220	8:8	2.700	0.000	
24	1:220*220	9:9	2.700	0.000	
25	1:220*220	10:10	2.700	0.000	
26	1:220*220	11:11	2.700	0.000	
27	1:220*220	12:12	2.700	0.000	
28	1:220*220	13:13	2.700	0.000	

Project...: - 3644 - Esdoorn te Hengelo

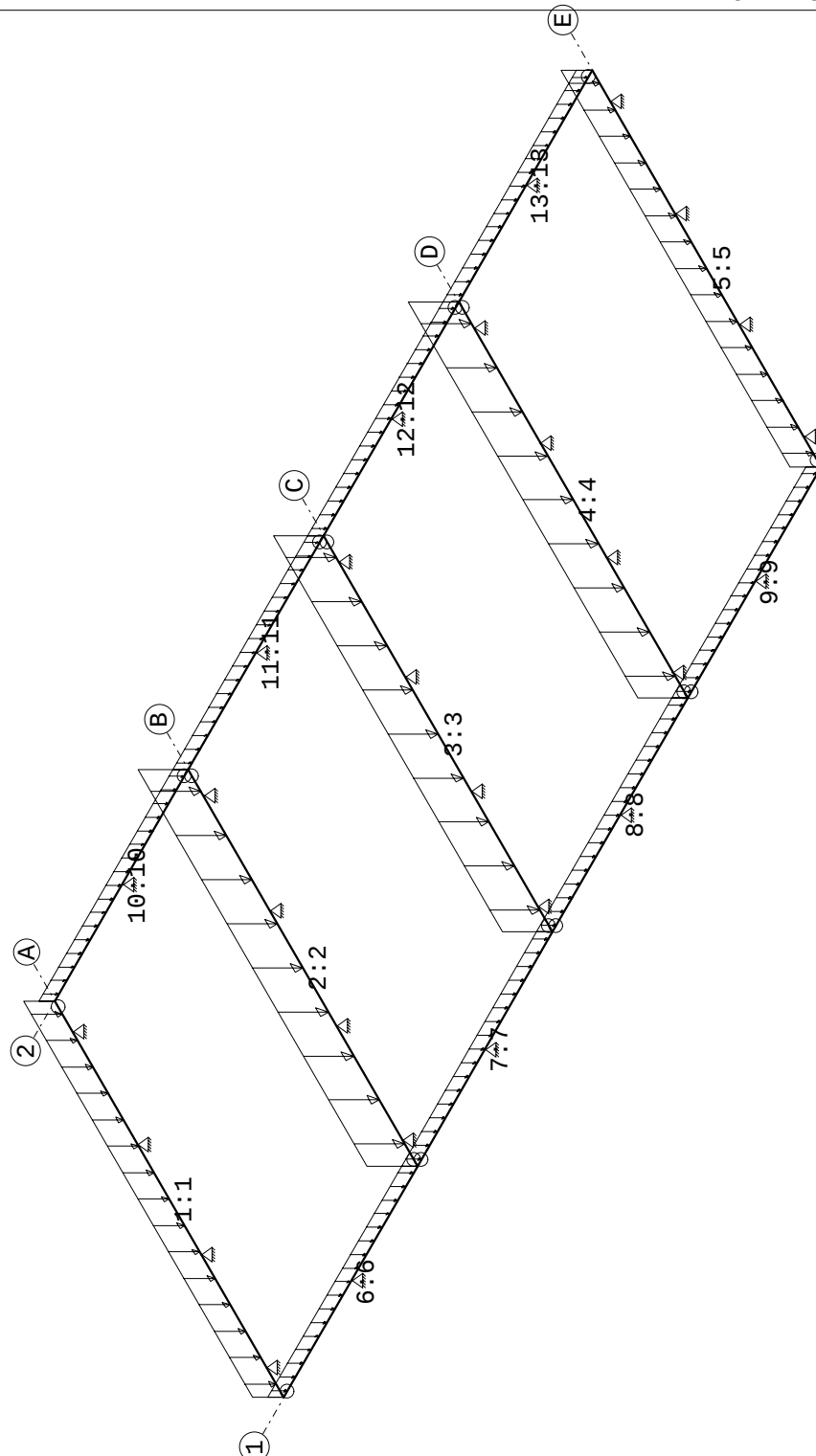
Onderdeel: Fundering

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G.:1 Permanent



Project...: - 3644 - Esdoorn te Hengelo
 Onderdeel: Fundering

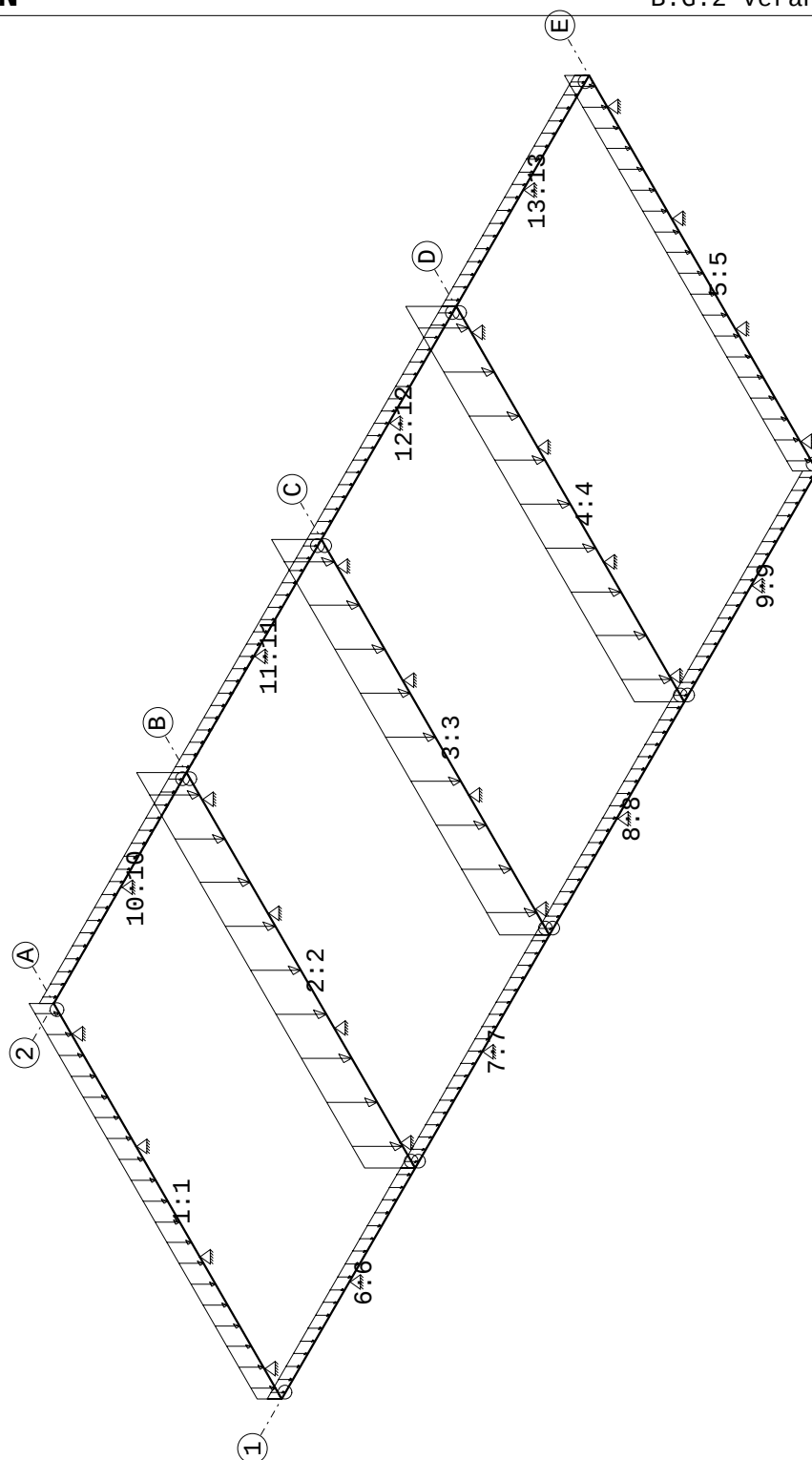
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:1	1 1:q-last	-72.700	-72.700	0.000	9.150	0.000
2:2	1 1:q-last	-116.400	-116.400	0.000	9.150	0.000
3:3	1 1:q-last	-116.400	-116.400	0.000	9.150	0.000
4:4	1 1:q-last	-116.400	-116.400	0.000	9.150	0.000
5:5	1 1:q-last	-72.700	-72.700	0.000	9.150	0.000
6:6	1 1:q-last	-36.500	-36.500	0.000	5.340	0.000
7:7	1 1:q-last	-36.500	-36.500	0.000	5.400	0.000
8:8	1 1:q-last	-36.500	-36.500	0.000	5.400	0.000
9:9	1 1:q-last	-36.500	-36.500	0.000	5.340	0.000
10:10	1 1:q-last	-36.500	-36.500	0.000	5.340	0.000
11:11	1 1:q-last	-36.500	-36.500	0.000	5.400	0.000
12:12	1 1:q-last	-36.500	-36.500	0.000	5.400	0.000
13:13	1 1:q-last	-36.500	-36.500	0.000	5.340	0.000

Project...: - 3644 - Esdoorn te Hengelo
Onderdeel: Fundering

B.G:2 Veranderlijk



Project..: - 3644 - Esdoorn te Hengelo
Onderdeel: Fundering

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengthe	Exc.
1:1	1	1:q-last	-15.900	-15.900	0.000	9.150	0.000
2:2	1	1:q-last	-32.400	-32.400	0.000	9.150	0.000
3:3	1	1:q-last	-32.400	-32.400	0.000	9.150	0.000
4:4	1	1:q-last	-32.400	-32.400	0.000	9.150	0.000
5:5	1	1:q-last	-15.900	-15.900	0.000	9.150	0.000
6:6	1	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	5.340	0.000
7:7	1	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	5.400	0.000
8:8	1	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	5.400	0.000
9:9	1	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	5.340	0.000
10:10	1	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	5.340	0.000
11:11	1	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	5.400	0.000
12:12	1	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	5.400	0.000
13:13	1	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	5.340	0.000

BELASTINGCOMBINATIES

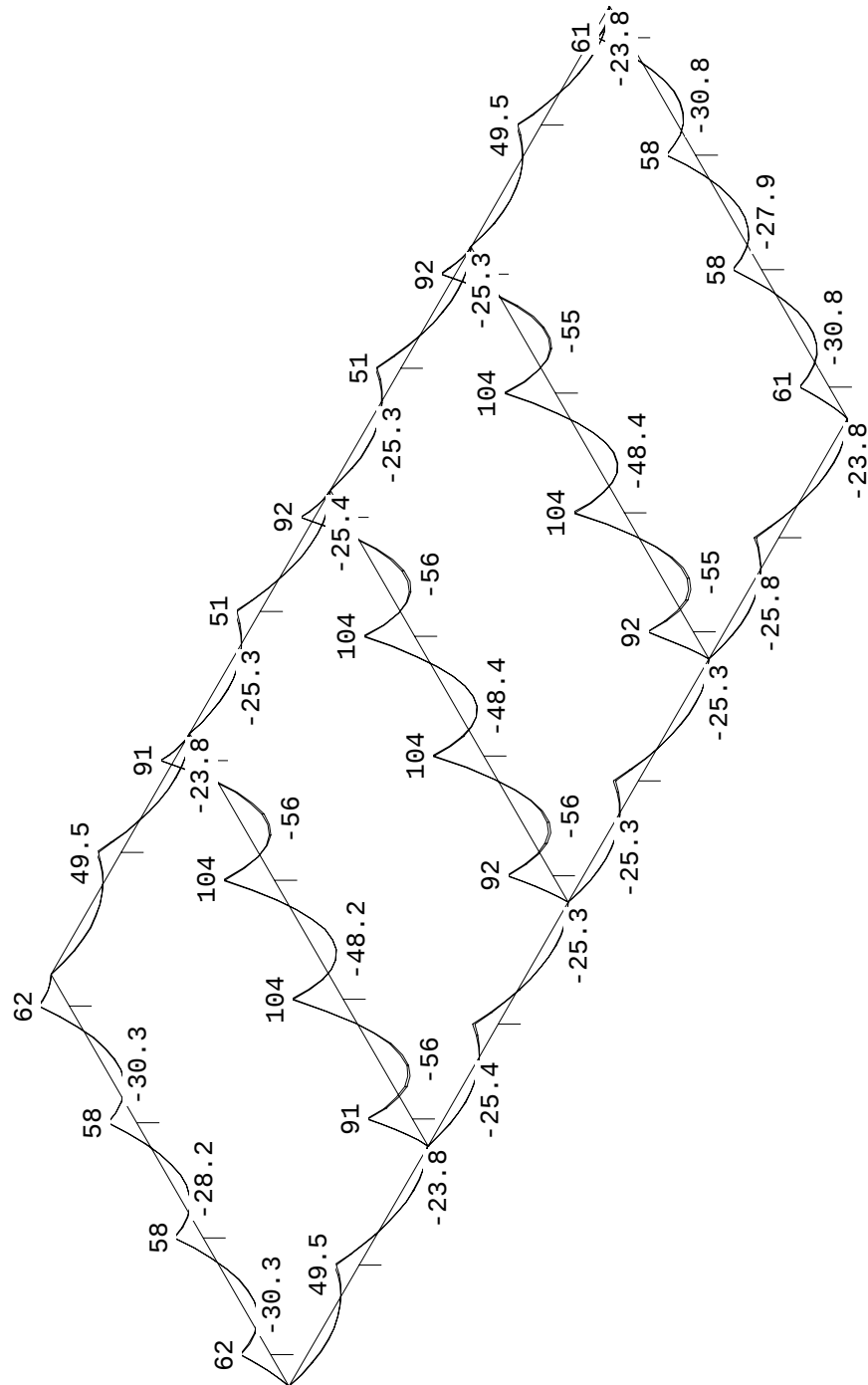
BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
6 Blij.	1 Perm	1.00		

Project..: - 3644 - Esdoorn te Hengelo
Onderdeel: Fundering

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

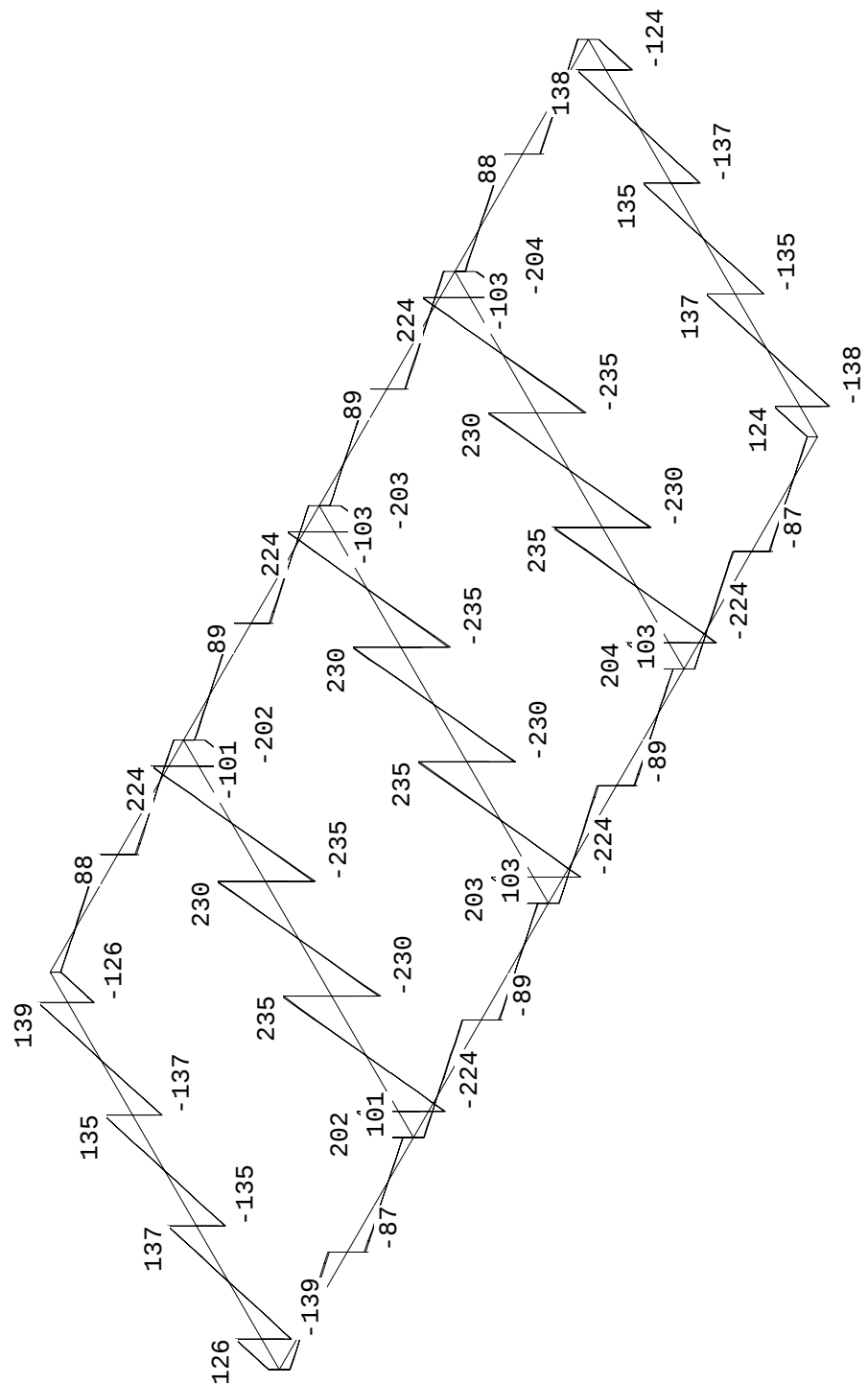


Project...: - 3644 - Esdoorn te Hengelo

Onderdeel: Fundering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

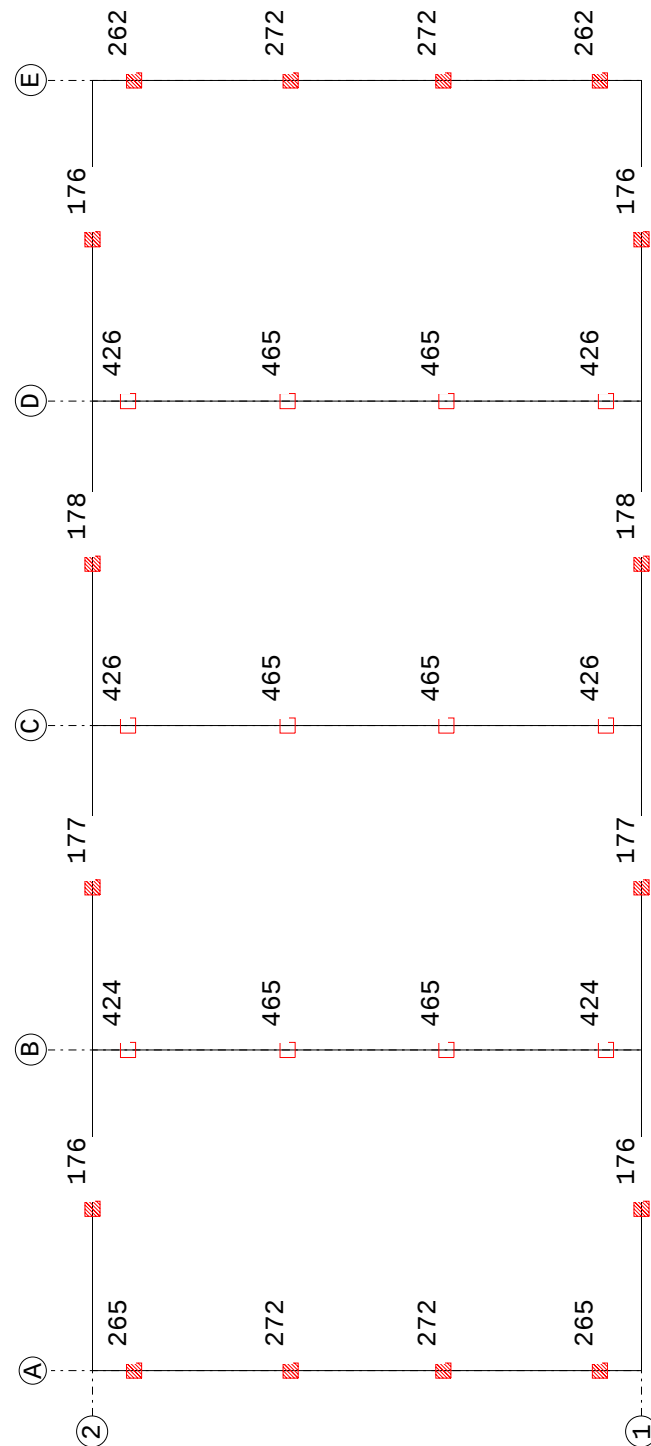


Project...: - 3644 - Esdoorn te Hengelo

Onderdeel: Fundering

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk Stp		MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.00	0.00	261.35	264.67	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	270.27	271.68	0.00	0.00
1	3	0.00	0.00	270.28	271.69	0.00	0.00
1	4	0.00	0.00	261.34	264.66	0.00	0.00

Project...: - 3644 - Esdoorn te Hengelo
 Onderdeel: Fundering

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	5	0.00	0.00	420.59	423.79	0.00	0.00
2	6	0.00	0.00	447.62	465.11	0.00	0.00
2	7	0.00	0.00	447.62	465.11	0.00	0.00
2	8	0.00	0.00	420.57	423.78	0.00	0.00
3	9	0.00	0.00	422.53	425.82	0.00	0.00
3	10	0.00	0.00	447.20	464.68	0.00	0.00
3	11	0.00	0.00	447.20	464.68	0.00	0.00
3	12	0.00	0.00	422.53	425.82	0.00	0.00
4	13	0.00	0.00	423.01	426.06	0.00	0.00
4	14	0.00	0.00	447.10	464.63	0.00	0.00
4	15	0.00	0.00	447.10	464.62	0.00	0.00
4	16	0.00	0.00	423.02	426.07	0.00	0.00
5	17	0.00	0.00	258.88	262.05	0.00	0.00
5	18	0.00	0.00	270.91	272.29	0.00	0.00
5	19	0.00	0.00	270.91	272.28	0.00	0.00
5	20	0.00	0.00	258.90	262.06	0.00	0.00
6	21	0.00	0.00	164.60	175.54	0.00	0.00
7	22	0.00	0.00	166.08	177.45	0.00	0.00
8	23	0.00	0.00	166.20	177.57	0.00	0.00
9	24	0.00	0.00	164.68	175.61	0.00	0.00
10	25	0.00	0.00	164.67	175.60	0.00	0.00
11	26	0.00	0.00	166.09	177.45	0.00	0.00
12	27	0.00	0.00	166.20	177.57	0.00	0.00
13	28	0.00	0.00	164.61	175.54	0.00	0.00